Canada Communicable Disease Report ✦ Relevé des maladies transmissibles au Canada

CCDR·RMTC

15 October 2006 • Volume 32 • Number 20 | le 15 octobre 2006 • Volume 32 • Numéro 20

ISSN 1188-4169

Contained in this issue:

- Home or away? Investigation of *Salmonella* enteritidis PFGE pattern SENXAI.0003 and SENBNI.0003, phage type 8, in the Maritimes, 2005 231
- The changing epidemiology of hepatitis A in British Columbia: Using health authority follow-up data to inform policy and practice 239
- Erratum 245
- Addendum 246

Contenu du présent numéro :

- À la maison ou à l'extérieur? Enquête sur les profils électrophorétiques SENXAI.0003 et SENBNI.0003 de *Salmonella* enteritidis, lysotype 8, dans les maritimes, 2005 231
- L'évolution de l'épidémiologie de l'hépatite a en Colombie-Britannique : comment utiliser les données du suivi réalisé par les autorités sanitaires pour orienter les politiques et les pratiques 239
- Erratum 245
- Addenda 246

HOME OR AWAY? INVESTIGATION OF *SALMONELLA* ENTERITIDIS PFGE PATTERN SENXAI.0003 AND SENBNI.0003, PHAGE TYPE 8, IN THE MARITIMES, 2005

A Currie, MHSc (1), H Akwar, DVM, PhD (2), W MacDonald, MD (2), Andrea Saunders, RN, MSc (1,3), M Baikie, BScPhm, MD, DOHS, DTM&H, MSc, FRCPC (3), L Sweet, MD (4), L Landry, MSc (5), W Demczuk, BSc (6), L Panaro, MDCM, MHSc, FRCPC (1)

1 Canadian Field Epidemiology Program, Public Health Agency of Canada, Ontario

2 Department of Health and Wellness, Fredericton, New Brunswick

3 Nova Scotia Department of Health, Halifax, Nova Scotia

4 Department of Health and Social Services, Charlottetown, Prince Edward Island

5 Foodborne, Waterborne, Zoonotic Infections Division, Public Health Agency of Canada, Guelph, Ontario

6 National Microbiology Laboratory, Public Health Agency of Canada, Winnipeg, Manitoba

Introduction

From data obtained through the National Enteric Surveillance Program (NESP), the Department of Health and Wellness in New Brunswick (the Department) identified six isolates of *Salmonella* Enteritidis in May and June 2005. These were thought to be sporadic cases until pulse field gel electrophoresis (PFGE) and phage type (PT) results linked the organisms (PFGE patterns SENXAI.0003 and SENBNI.0003, PT 8). Upon review of provincial surveillance data, the Department identified an additional two isolates of *S.* Enteritidis with matching PFGE patterns and PT, one in September 2004 and one in March 2005. These PFGE patterns and PT had been observed previously, independently and in combination, but September 2004 was the first time the Department had identified *S.* Enteritidis yielding all three typing outcomes. The identification of six isolates with matching PFGE profiles by two enzymes and a matching phage type over a 2-month period in the province of New Brunswick was unusual and suggested a common source.

À LA MAISON OU À L'EXTÉRIEUR? ENQUÊTE SUR LES PROFILS ÉLECTROPHORÉTIQUES SENXAI.0003 ET SENBNI.0003 DE *SALMONELLA* ENTERITIDIS, LYSOTYPE 8, DANS LES MARITIMES, 2005

A Currie, MHSc (1), H Akwar, DMV, PhD (2), W MacDonald, MD (2), Andrea Saunders, RN, MSc (1,3), M Baikie, BScPhm, MD, DOHS, DTM&H, MSc, FRCPC (3), L Sweet, MD (4), L Landry, MSc (5), W Demczuk, BSc (6), L Panaro, MDCM, MHSc, FRCPC (1)

1 Programme canadien d'épidémiologie de terrain, Agence de santé publique du Canada (Ontario)

2 Ministère de la Santé et du Bien-être, Fredericton (Nouveau-Brunswick)

3 Nova Scotia Department of Health, Halifax (Nouvelle-Écosse)

4 Department of Health and Social Services, Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard)

5 Division des infections d'origine alimentaire, hydrique et zoonotique, Agence de santé publique du Canada, Guelph (Ontario)

6 Laboratoire national de microbiologie, Winnipeg (Manitoba)

Introduction

À partir des données obtenues grâce au Programme national de surveillance des maladies entériques (PNSME), le ministère de la Santé et du Bien-être du Nouveau-Brunswick (le Ministère) a identifié six isolats de *Salmonella* Enteritidis en mai et juin 2005. On croyait qu'il s'agissait de cas sporadiques jusqu'à ce que les résultats de l'électrophorèse en champ pulsé (PFGE) et de la lysotypie (lt) établissent un lien entre les micro-organismes (profils électrophorétiques SENXAI.0003 et SENBNI.0003, lt 8). Après examen des données provinciales de surveillance, le Ministère a identifié deux autres isolats de S. Enteritidis présentant des profils électrophorétiques et un lt appariés, un en septembre 2004 et un autre en mars 2005. Ces profils et ce lysotype ont été observés précédemment, de façon indépendante et en association, mais c'était la première fois en septembre 2004 que le Ministère isolait S. Enteritidis en obtenant ces trois résultats de typage. L'identification de six isolats ayant des profils PFGE similaires pour deux enzymes et un lysotype apparié sur une période de deux mois dans la province du Nouveau-Brunswick était inhabituelle et évoquait l'existence d'une source commune.

2007-04444/

The investigative team reviewed surveillance data in Canada and from the United States through NESP, PulseNet, PulseNet Canada, and the Canadian Integrated Program for Antimicrobial Resistance Surveillance. Nova Scotia and Prince Edward Island had identified six isolates of *S.* Enteritidis SNEXAI.0003 and SENBNI.0003, PT 8, in February and March 2005. Colleagues in the United States reported a cluster of cases due to *S.* Enteritidis SENXAI.0003 and SENBNI.0003 (PT not available) in New Hampshire in June 2005. The cases were patrons who had eaten at one restaurant during a 7-day period in late May, but investigators were not able to identify a source. According to the available data, no other provinces or states had identified matching isolates. A continuous common source for the infections in the three Canadian provinces was suspected, and a joint investigation was initiated on 13 July, 2005.

This article summarizes the epidemiologic investigation that disproved the continuous common source theory. The investigation highlighted the importance of understanding the limitations of national surveillance data and laboratory typing methods for common serovars of *Salmonella*, and the need to interpret laboratory data in conjunction with epidemiologic data.

Methods

The investigative team defined confirmed cases as all persons residing in or visiting New Brunswick, Nova Scotia, or Prince Edward Island who with laboratory-confirmed *S.* Enteritidis (SENXAI.0003, SENBNI.0003, PT 8) since 1 August, 2004.

The Department notified health regions in New Brunswick to encourage case finding. Health regions were requested to collect stool samples from all individuals reporting symptoms compatible with salmonellosis and to forward all *Salmonella* isolates as per the routine protocol to the New Brunswick Region Two Enteric Reference Laboratory for confirmation of serotype and PFGE analysis[1-6] and the National Microbiology Laboratory (NML) for phage typing[7-9]. The Department, NML, the Foodborne, Waterborne and Zoonotic Infections Division, and provincial public health authorities in Nova Scotia and Prince Edward Island reviewed surveillance data for isolates with matching PFGE patterns and PT.

The Department posted an alert on the Canadian Integrated Outbreak Surveillance Centre (CIOSC) Public Health Alerts system to notify public health authorities across Canada and request patient information for matching isolates. The New Brunswick Region Two Enteric Reference Laboratory posted information about the investigation on PulseNet Canada and requested other provincial microbiologists to review and monitor surveillance data for matching isolates.

Public health inspectors interviewed confirmed cases in New Brunswick in accordance with the routine protocol for *Salmonella* notifications. Questions addressed demographic, clinical, and diagnostic information; high-risk occupations; illness among family, friends, and co-workers; environmental risk factors (e.g. travel, animals, water); restaurant dining; special events; and a 5-day food history or general food history when recall was limited.

L'équipe chargée de l'enquête a passé en revue les données de surveillance du Canada et des États-Unis par le biais du PNSME, de PulseNet, de PulseNet Canada et du Programme canadien intégré de surveillance de la résistance aux antimicrobiens. La Nouvelle-Écosse et l'Île-du-Prince-Édouard ont identifié six isolats de *S.* Enteritidis SENXAI.0003 et SENBNI.0003, lt 8, en février et mars 2005. Des collègues aux États-Unis ont signalé une grappe de cas dus à *S.* Enteritidis SENXAI.0003 et SENBNI.0003 (le lt n'était pas indiqué) au New Hampshire en juin 2005. Il s'agissait de clients qui avaient mangé à un restaurant au cours d'une période de 7 jours à la fin de mai, mais les enquêteurs n'ont pu identifier la source. Selon les données disponibles, aucune autre province ni État n'a détecté des isolats appariés. Comme on soupçonnait l'existence d'une source commune continue d'infection dans les trois provinces canadiennes, une enquête conjointe a été entreprise le 13 juillet 2005.

Le présent article résume l'enquête épidémiologique qui a permis de réfuter l'hypothèse d'une source commune continue. L'enquête a mis en lumière l'importance de comprendre les limites des données nationales de surveillance et des méthodes de typage en laboratoire pour des sérovars courants de *Salmonella*, et la nécessité d'interpréter les données de laboratoire en parallèle avec les données épidémiologiques.

Méthodologie

L'équipe d'enquête a défini les cas comme tous les résidants ou visiteurs au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse ou à l'Île-du-Prince-Édouard qui avaient souffert d'une infection à *S.* Enteritidis confirmée en laboratoire (profils SENXAI.0003, SENBNI.0003, lt 8) depuis le 1er août 2004.

Le Ministère a avisé les régions sanitaires du Nouveau-Brunswick afin de les encourager à rechercher les cas. Il a demandé aux régions sanitaires de recueillir des échantillons de selles chez toutes les personnes signalant des symptômes compatibles avec une salmonellose et de transmettre tous les isolats de *Salmonella* conformément au protocole courant aux deux laboratoires de référence pour les maladies entériques du Nouveau-Brunswick pour une confirmation du sérotype et une analyse par PFGE[1-6] et au Laboratoire national de microbiologie (LNM) pour une lysotypie[7-9]. Le Ministère, le LNM, la Division des infections d'origine hydrique, alimentaire et zoonotique, ainsi que les autorités sanitaires provinciales de la Nouvelle-Écosse et de l'Île-du-Prince-Édouard ont passé en revue les données de surveillance pour trouver les isolats qui présentaient les mêmes profils électrophorétiques et lt.

Le Ministère a transmis une alerte sur le système des alertes de santé publique du Centre canadien de renseignements et de surveillance des éclosions (CCRSE) afin d'aviser les autorités sanitaires de tout le Canada et de solliciter de l'information sur les patients pour apparier les isolats. Le laboratoire de référence pour les maladies entériques de la région Deux du Nouveau-Brunswick a affiché de l'information concernant l'enquête sur PulseNet Canada et a demandé à d'autres microbiologistes provinciaux d'examiner et de contrôler les données de surveillance pour détecter des isolats appariés.

Des inspecteurs de la santé publique ont interrogé les cas confirmés au Nouveau-Brunswick conformément au protocole courant pour la notification des cas d'infection à *Salmonella*. Les questions ont permis de recueillir les renseignements suivants : données démographiques, cliniques et diagnostiques; occupations à risque élevé; maladie dans la famille, chez les amis et les collègues; facteurs de risque environnementaux (p. ex., voyages, animaux, eau); repas au restaurant; événements spéciaux; et rappel des aliments consommés au cours d'une période de 5 jours ou liste des aliments consommés en général lorsque les souvenirs étaient limités.

Routine interview forms for confirmed salmonellosis cases in New Brunswick were reviewed to summarize risk factor information and to generate a detailed hypothesis-generating questionnaire addressing known risk factors for infection[10-30]. Where possible, the investigative team conducted hypothesis-generating interviews with cases whose symptoms had begun since 1 May, 2005, and obtained exposure histories for patients with clinical isolates matching those reported by other provinces.

Results

The investigation identified a total of 18 confirmed cases in the Maritimes between September 2004 and July 2005: nine cases in New Brunswick, five cases in Nova Scotia, and four cases in Prince Edward Island. Cases ranged in age from 7 to 69 years (mean age 28 years). Eight of 15 cases (53%) were female. One case in New Brunswick reported symptom onset on 30 August, 2004. For the remaining cases, symptoms began from 19 February to 30 June, 2005 (Figure 1). Investigators obtained symptom information for New Brunswick cases only. All nine cases experienced diarrhea and abdominal cramps. Seven of nine cases (78%) had nausea, six of nine cases (67%) fever, and two (22%) reported vomiting. Six of nine cases (67%) observed blood in their stool. Four cases (44%) were hospitalized. All cases recovered.

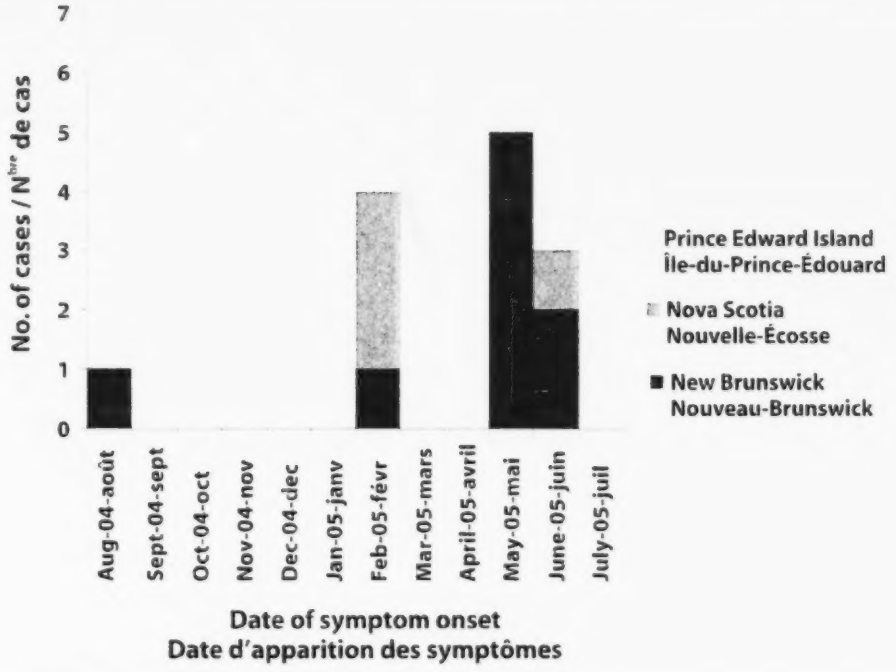
On a passé en revue les formulaires courants d'entrevue pour les cas confirmés de salmonellose au Nouveau-Brunswick afin de résumer l'information sur les facteurs de risque et produire un questionnaire détaillé permettant d'élaborer des hypothèses concernant les facteurs de risque connus d'infection[10-30]. Dans la mesure du possible, l'équipe d'enquête a mené les entrevues pour la formulation d'hypothèses auprès des cas dont les symptômes avaient débuté après le 1er mai 2005 et a obtenu les antécédents d'exposition des patients dont les isolats cliniques s'appariaient à ceux signalés dans d'autres provinces.

Résultats

L'enquête a permis d'identifier en tout 18 cas confirmés dans les Maritimes entre septembre 2004 et juillet 2005 : neuf cas au Nouveau-Brunswick, cinq cas en Nouvelle-Écosse et quatre cas à l'Île-du-Prince-Édouard. Les cas avaient entre 7 et 69 ans (âge moyen de 28 ans). Huit des 15 cas (53 %) étaient des femmes. Un cas au Nouveau-Brunswick a commencé à ressentir des symptômes le 30 août 2004. Dans les cas restants, les symptômes ont débuté entre le 19 février et le 30 juin 2005 (figure 1). Les enquêteurs ont obtenu des renseignements sur les symptômes des cas du Nouveau-Brunswick seulement. Les neuf cas ont souffert de diarrhée et de crampes abdominales. Sept des neuf cas (78 %) ont éprouvé des nausées, six (67 %) de la fièvre et deux (22 %) ont fait état de vomissements. Six des neuf cas (67 %) ont observé qu'il y avait du sang dans leurs selles. Quatre cas (44 %) ont été hospitalisés. Tous les cas se sont rétablis.

Figure 1. Cases of *Salmonella* Enteritidis SENXAI.0003, SENBNI.0003, PT 8, by date of symptom onset, New Brunswick, Nova Scotia, and Prince Edward Island, August 2004 to July 2005 (*n* = 17)

Figure 1. Cas d'infection à *Salmonella* Enteritidis SENXAI.0003, SENBNI.0003, lt 8, selon la date d'apparition des symptômes, Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse et Île-du-Prince-Édouard, d'août 2004 à juillet 2005 (*n* = 17)



Note: One confirmed case from Nova Scotia was asymptomatic.
Remarque : Un cas confirmé de la Nouvelle-Écosse était asymptomatique.

Public health staff conducted routine interviews with all cases with the exception of those in Prince Edward Island. Investigators conducted hypothesis-generating interviews with seven of the nine New Brunswick cases but were unable to contact cases in the other provinces. On the basis of the interviews, *Salmonella* exposures likely occurred in three different countries (Figure 2).

Cases exposed in the Czech Republic

Three cases from New Brunswick aged 19 to 20 years were in the Czech Republic 3 days before their symptoms began. They traveled together from 12 to 25 May, 2005, with 13 other Canadian youths. All denied eating a common food purchased in Canada and taken with them on the trip. Two of the cases became ill on 17 May, and the third became ill during the return flight on 25 May. The cases reported that others they had traveled with or visited were also ill throughout the trip. Provincial authorities reported to the investigative team that the same strain of *S.* Enteritidis had been isolated from youths returning to Nova Scotia from the Czech Republic in 2002.

Cases likely exposed in Jamaica

Three of five cases from Nova Scotia, three of four cases from Prince Edward Island, and two cases from New Brunswick reported travel to Jamaica prior to symptom onset. The cases from Nova Scotia, aged 27, 28 and 30 years, traveled to Jamaica from 14 to 21 February, 2005, and became ill before returning to Canada (19 to 21 February). The cases from Prince Edward Island, aged 36, 41 and 50 years, traveled together to Jamaica from 21 to 28 February, 2005. Two cases reported symptom

Le personnel de la santé publique a effectué des entrevues systématiques avec tous les cas, sauf ceux de l'Île-du-Prince-Édouard. Les enquêteurs ont mené les entrevues pour la formulation d'hypothèses auprès de sept des neuf cas du Nouveau-Brunswick mais n'ont pas été en mesure de communiquer avec les cas dans les autres provinces. À la lumière des entrevues réalisées, on peut penser que les expositions à *Salmonella* sont probablement survenues dans trois pays différents (figure 2).

Cas exposés en République tchèque

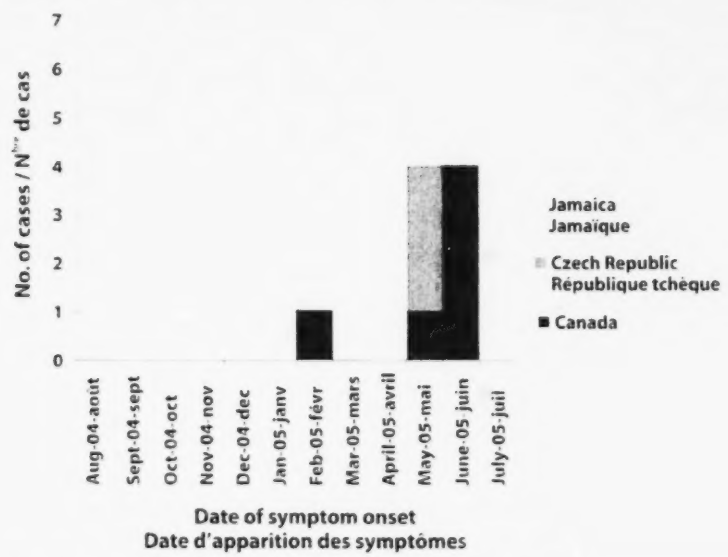
Trois cas du Nouveau-Brunswick de 19 à 20 ans ont passé 3 jours en République tchèque avant l'apparition de leurs symptômes. Entre le 12 et le 25 mai 2005, ils ont voyagé avec 13 autres jeunes Canadiens. Tous ont nié avoir mangé un même aliment acheté au Canada et apporté avec eux en voyage. Deux des cas sont tombés malades le 17 mai et le troisième durant le vol de retour le 25 mai. Les cas ont indiqué que d'autres personnes avec qui ils voyageaient ou auxquelles ils avaient rendu visite avaient été également malades pendant tout le voyage. Les autorités provinciales ont signalé à l'équipe d'enquête que la même souche de *S.* Enteritidis avait été isolée chez des jeunes revenus de la République tchèque en Nouvelle-Écosse en 2002.

Cas probablement exposés en Jamaïque

Trois des cinq cas de la Nouvelle-Écosse, trois des quatre cas de l'Île-du-Prince-Édouard et deux cas du Nouveau-Brunswick ont dit avoir voyagé en Jamaïque avant le début de leurs symptômes. Les cas de la Nouvelle-Écosse, âgés de 27, de 28 et de 30 ans, ont séjourné en Jamaïque du 14 au 21 février 2005 et sont tombés malades avant leur retour au Canada (du 19 au 21 février). Les cas de l'Île-du-Prince-Édouard, âgés de 36, de 41 et de 50 ans, ont voyagé ensemble en Jamaïque entre le 21 et le 28 février 2005. Chez deux cas, les symptômes avaient débuté le 27 février, et un cas

Figure 2. Cases of *Salmonella* Enteritidis SENXAI.0003, SENBNI.0003, PT 8, by by location of exposure and dateof onset, New Brunswick, Nova Scotia, and Prince Edward Island, August 2004 to July 2005 (*n* = 17)

Figure 2. Cas d'infection à *Salmonella* Enteritidis SENXAI.0003, SENBNI.0003, lt 8, selon le lieu d'exposition et la date d'apparition des symptômes, Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse et Île-du-Prince-Édouard, d'août 2004 à juillet 2005 (*n* = 17)



Note: One confirmed case exposed in Nova Scotia was asymptomatic.
(Remarque : Un cas confirmé de la Nouvelle-Écosse était asymptomatique.)

onset on 27 February, and one became ill on 1 March. Two cases from New Brunswick, aged 29 and 32 years, returned from different resorts in Jamaica 5 and 8 days before symptom onset respectively. One traveled in August 2004 and the other in April 2005. One of these cases also reported routinely thawing chicken in hot water at home.

Provincial authorities in Quebec and Saskatchewan responded to the CIOSC alert. Saskatchewan identified one matching isolate in June 2005, and Quebec identified 12 isolates since 1 January, 2005 (two in January, one in February, six in April, two in May, and one in June). Quebec provided exposure information for eight of the twelve cases. Six cases had traveled to countries including Jamaica and Mexico in the week before they became ill.

Cases exposed in the Maritimes

The seven remaining cases (aged 7 to 69 years; 71% male) were exposed in their respective Maritime provinces. Investigators re-interviewed three of the four cases in New Brunswick and the two cases in Nova Scotia and identified no food items in common. Investigators were unable to obtain exposure information for the case from Prince Edward Island.

Discussion

This investigation was initiated because it was unusual to identify six isolates of *S.* Enteritidis with matching PFGE and PT profiles within a 2-month period in New Brunswick. According to the national and provincial laboratory and epidemiologic surveillance data initially reported, isolates matching this profile were restricted to New Brunswick, Nova Scotia, and Prince Edward Island, and all but one case became ill between February and June 2005. The initial hypothesis was exposure to a continuous common source. However, support for this hypothesis diminished throughout the investigation.

Most of the Maritime cases acquired their illness while traveling in the Czech Republic or Jamaica. As the investigation proceeded, Nova Scotia and Quebec reported the same strain of *Salmonella* isolated from Canadian travelers to the Czech Republic in 2002 and from twelve Quebec residents in 2005, at least half of whom reported travel to countries including Jamaica and Mexico. As a first step in the investigation of a potential outbreak, dates of illness, incubation, and travel should be reviewed to distinguish travel-acquired illness from that acquired in Canada necessitating domestic investigation.

Public health professionals should be aware of the limitations of national surveillance data used to provide context in outbreak investigations. National molecular and phage typing databases are recent developments, they rely on voluntary provincial participation and are therefore incomplete. PFGE is conducted at varied frequency and on different organisms and isolates in each of the provinces. Results are not always accessible at the federal level. All *Salmonella* isolates from smaller provinces are forwarded to the NML for phage typing. However, Ontario, Quebec, British Columbia and Alberta only forward isolates cultured from the first to fifteenth day of each month. Complete national typing databases are required in the long-term. Full provincial participation is a prerequisite and should be encouraged. In the short-term, the limitations of national surveillance data should be understood, and provincial health authorities should continue to

est tombé malade le 1er mars. Deux cas du Nouveau-Brunswick, âgés de 29 et de 32 ans, qui avaient séjourné dans des centres de villégiature différents en Jamaïque, sont revenus 5 et 8 jours, respectivement, avant l'apparition de leurs symptômes. Un a voyagé en août 2004 et l'autre en avril 2005. Un de ces cas a également indiqué qu'il dégelait régulièrement du poulet dans l'eau chaude à la maison.

Les autorités provinciales au Québec et en Saskatchewan ont répondu à l'alerte du CCRSE. La Saskatchewan a identifié un isolat correspondant en juin 2005, et le Québec 12 isolats depuis le 1er janvier 2005 (deux en janvier, un en février, six en avril, deux en mai et un en juin). Le Québec a fourni des renseignements sur l'exposition de huit des douze cas. Six cas avaient voyagé dans des pays étrangers, dont la Jamaïque et le Mexique, au cours de la semaine précédant l'apparition de leurs symptômes.

Cas exposés dans les Maritimes

Les sept autres cas (âgés de 7 à 69 ans; 71 % de sexe masculin) ont été exposés dans leur province respective dans les Maritimes. Les enquêteurs ont réinterrogé trois des quatre cas au Nouveau-Brunswick et les deux cas en Nouvelle-Écosse et n'ont pas découvert d'aliments communs. Ils ont été incapables d'obtenir des renseignements sur l'exposition pour le cas de l'Île-du-Prince-Édouard.

Analyse

Cette enquête a été entreprise parce qu'il était inhabituel de détecter six isolats de *S.* Enteritidis ayant des profils PFGE et lt communs au cours d'une période de 2 mois au Nouveau-Brunswick. Selon les données nationales et provinciales de laboratoire et de surveillance épidémiologique communiquées initialement, les isolats qui possédaient ce profil n'étaient retrouvés qu'au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard, et tous les cas sauf un sont tombés malades entre février et juin 2005. L'hypothèse de départ voulait qu'il y eût une exposition à une source commune continue. Toutefois, plus l'enquête avançait, moins cette hypothèse devenait plausible.

La plupart des cas des Maritimes ont été infectés pendant leur voyage en République tchèque ou en Jamaïque. Pendant que l'enquête poursuivait son cours, la Nouvelle-Écosse et le Québec ont signalé la même souche de *Salmonella* qui avait été isolée chez des voyageurs canadiens de retour de la République tchèque en 2002 et chez douze résidants du Québec en 2005, dont au moins la moitié avait voyagé dans des pays étrangers, dont la Jamaïque et le Mexique. Dans la première phase de toute enquête sur une éclosion potentielle, il faut passer en revue les dates d'apparition de la maladie, d'incubation et de voyage pour distinguer les maladies contractées en voyage de celles qui ont été contractées au Canada et qui nécessitent une enquête au pays.

Les professionnels de la santé publique devraient être conscients des limites des données nationales de surveillance utilisées pour éclairer le contexte des enquêtes sur une éclosion. Les bases nationales de données moléculaires et de données sur les lysotypes sont de création récente, elles comptent sur la participation volontaire des provinces et sont donc incomplètes. La PFGE est effectuée à des fréquences variées et sur des micro-organismes et des isolats différents dans chacune des provinces. Les résultats ne sont pas toujours accessibles à l'échelle fédérale. Tous les isolats de *Salmonella* provenant des provinces plus petites sont transmis au LNM pour une lysotypie. Toutefois, l'Ontario, le Québec, la Colombie-Britannique et l'Alberta ne transmettent que les isolats cultivés entre le premier et le quinzième jour de chaque mois. Il importe à long terme de disposer de bases de données nationales complètes sur le typage. La pleine participation des provinces est une condition essentielle et devrait être encouragée. À court terme, les limites des données nationales de surveil-

assist their colleagues through timely communication of provincial surveillance data not available at the national level.

It is also important for investigators to understand the limitations of typing methods and the need to interpret laboratory results in conjunction with epidemiologic data. *S.* Enteritidis is among the top three most frequent *Salmonella* serovars isolated from human sources in Canada, and PT 8 accounted for 11% of the 3,806 *S.* nteritidis isolates phage typed from 2001 to 2004[31-33]. Different clones of PT 8 isolates exist and can be transmitted to humans from different sources. However, the origin of these clones and their genetic makeup are similar[34-36], which makes it difficult to differentiate the clones within isolates typed as PT 8 by DNA fingerprinting methods such as PFGE. As observed in this investigation, PT 8 isolates from different sources frequently yield similar PFGE patterns[36-38]. Typing methods with higher resolving power than PFGE and phage typing are required to provide good strain discrimination for identification and investigation of outbreaks due to *S.* Enteritidis[39-40]. While current molecular and phage typing methods aid outbreak detection by linking apparently unrelated cases, final confirmation of the existence of an outbreak relies on collaborative interpretation of laboratory and epidemiologic data together[41].

Acknowledgements

The authors would like to thank Mark Allen, Nina Van Der Pluijm, and Kendra Long, Department of Health and Wellness, Fredericton, New Brunswick, for their contributions to the investigation.

References

1. Barrett TJ, Lior H, Green JH et al. *Laboratory investigation of a multi-state food-borne outbreak of* ***Escherichia coli*** *O157:H7 by using pulsed-field gel electrophoresis and phage typing.* J Clin Microbiol 1994;32:3013-17.
2. Centers for Disease Control and Prevention. *Standardized molecular subtyping of foodborne bacterial pathogens by pulsed-field gel electrophoresis.* Atlanta, GA: National Molecular Subtyping Network for Foodborne Disease Surveillance, Centers for Disease Control and Prevention, 1998.
3. Tenover FC, Arbeit RD, Goering RW. How to select and interpret molecular strain typing methods for epidemiological studies of bacterial infections: a review for healthcare epidemiologists. Molecular Typing Working Group of the Society for Healthcare Epidemiology of America. Infect Control Hosp Epidemiol 1997;18:426-39.
4. Arbeit RD. Laboratory procedures for epidemiologic analysis of microorganisms. In: Murray PR, Barron EJ, Pfaller MA et al., eds. Manual of clinical microbiology, 6th ed. Washington, DC: ASM Press, 1995;190-208.
5. Ewing WH, ed. In: Edwards and Ewing's identification of *Enterobacteriaceae*. 4th ed. New York: Elsevier 1986:181-245.
6. Le Minor L, Popoff MY. Antigenic formulas of the *Salmonella* serovars, 8th ed. Paris: WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Salmonella, 2001.
7. Adams MH. Bacteriophages. New York, NY: Interscience Publishers, 1959.

lance devraient être prises en compte et les autorités sanitaires provinciales devraient continuer d'aider leurs collègues en communiquant rapidement les données de surveillance provinciales qui ne sont pas accessibles à l'échelle nationale.

Il est également important que les enquêteurs comprennent les limites des méthodes de typage et la nécessité d'interpréter les résultats de laboratoire en parallèle avec les données épidémiologiques. *S.* Enteritidis fait partie des trois sérovars de *Salmonella* les plus fréquemment isolés chez les humains au Canada, et 11 % des 3 806 isolats de *S.* Enteritidis typés entre 2001 et 2004 sont du lt 8[31-33]. Il existe différents clones d'isolats de lt 8, qui peuvent être transmis aux humains par différentes sources. Toutefois, l'origine de ces clones et leur matériel génétique sont similaires[34-36], d'où la difficulté de distinguer les clones à l'intérieur des isolats identifiés comme étant du lt 8 par des méthodes d'analyse génétique telles que la PFGE. Comme nous l'avons observé dans la présente enquête, les isolats de lt 8 provenant de différentes sources donnent souvent des profils PFGE similaires[36-38]. Il nous faut des méthodes de typage ayant une plus grande puissance de résolution que la PFGE et la lysotypie pour obtenir une bonne discrimination des souches afin de pouvoir identifier les éclosions dues à *S.* Enteritidis et enquêter sur ces éclosions[39-40]. Bien que les méthodes actuelles d'analyse moléculaire et de lysotypie facilitent la détection des éclosions en établissant des liens entre des cas apparemment non liés, la confirmation finale de l'existence d'une éc ion repose sur l'interprétation concertée des données de laboratoire et des données épidémiologiques combinées[41].

Remerciements

Les auteurs aimeraient remercier Mark Allen, Nina Van Der Pluijm et Kendra Long, du ministère de la Santé et du Bien-être, Fredericton, Nouveau-Brunswick, de leur contribution à l'enquête.

Références

1. Barrett TJ, Lior H, Green JH et coll. *Laboratory investigation of a multi-state food-borne outbreak of* ***Escherichia coli*** *O157:H7 by using pulsed-field gel electrophoresis and phage typing.* J Clin Microbiol 1994;32:3013-17.
2. Centers for Disease Control and Prevention. *Standardized molecular subtyping of foodborne bacterial pathogens by pulsed-field gel electrophoresis.* Atlanta, GA: National Molecular Subtyping Network for Foodborne Disease Surveillance, Centers for Disease Control and Prevention, 1998.
3. Tenover FC, Arbeit RD, Goering RW. How to select and interpret molecular strain typing methods for epidemiological studies of bacterial infections: a review for healthcare epidemiologists. Molecular Typing Working Group of the Society for Healthcare Epidemiology of America. Infect Control Hosp Epidemiol 1997;18:426-39.
4. Arbeit RD. Laboratory procedures for epidemiologic analysis of microorganisms. In: Murray PR, Barron EJ, Pfaller MA et coll., éds. Manual of clinical microbiology, 6th ed. Washington, DC: ASM Press, 1995;190-208.
5. Ewing WH, éd. Dans : Edwards and Ewing's identification of *Enterobacteriaceae*. 4th ed. New York: Elsevier 1986:181-245.
6. Le Minor L, Popoff MY. Antigenic formulas of the *Salmonella* serovars, 8th ed. Paris: WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Salmonella, 2001.
7. Adams MH. Bacteriophages. New York, NY: Interscience Publishers, 1959.

8. Anderson ES, Williams REO. Bacteriophage typing of enteric pathogens and Staphylococci and its use in epidemiology. J Clin Pathol 1956;9:94-127.
9. Farmer JJ, Hickman FW, Sikes JV. Automation of *Salmonella* typhi phage-typing. Lancet 1975;ii:787-90.
10. Heymann DL. Salmonellosis. In: Control of communicable diseases manual, 18th ed. American Public Health Association, 2004;469-73.
11. Centers for Disease Control and Prevention. Outbreaks of Salmonella serotype Enteritidis infection associated with eating raw or undercooked shell eggs – United States, 1996-1998. MMWR 2000;49:73-9.
12. Hennessey TW, Hedberg CW, Slutsker L et al. A national outbreak of *Salmonella* Enteritidis infections from ice cream. N Engl J Med 1996;334:1281-86.
13. Pilon, PA, Laurin M. Outbreak of *Salmonella* Enteritidis phage type 8 in a Montreal hotel. CCDR 1997;23:148-50.
14. Strauss B, Fyfe M, Higo K et al. *Salmonella* Enteritidis outbreak linked to a local bakery, British Columbia, Canada. CCDR 2005;31-7.
15. Barnes GH, Edwards AT. An investigation into an outbreak of *Salmonella* Enteritidis phage type 4 infection and the consumption of custard slices and trifles. Epidemiol Infect 1992;109:397-403.
16. Mazurek J, Holbert L, Parrish MK et al. Raw eggs – lessons learned from an outbreak of *Salmonella* serotype Enteritidis infections associated with meringue pie. J Public Health Manag Pract 2005;11:201-7.
17. D'Argenio P, Romano A, Autorino, F. An outbreak of *Salmonella* Enteritidis infection associated with iced cake. Euro Surveill 1999;4:24-6.
18. Lewis DA, Paramathasan R, White DG et al. Marshmallows cause an outbreak of infection with *Salmonella* Enteritidis phage type 4. Commun Dis Rep CDR Rev 1996;6:R183-6.
19. Isaacs S, Aramini JJ, Ciebin B et al. An international outbreak of salmonellosis associated with raw almonds contaminated with a rare phage type of *Salmonella* Enteritidis. J Food Prot 2005;68:191-98.
20. Harb J, Isaacs S, Fyfe M et al. Outbreak of *Salmonella* Enteritidis phage type 11b in the provinces of Alberta and Saskatchewan, June 2000. CCDR 2003;29(14):125-28.
21. Honish L, Nguyen Q. Outbreak of Salmonella Enteritidis phage type 913 gastroenteritis associated with mung bean sprouts – Edmonton, 2001. CCDR 2001;27(18):151-56.
22. VanDuynhoven YT, Widdowson MA, deJager CM et al. *Salmonella* enterica serotype Enteritidis phage type 4b outbreak associated with bean sprouts. Emerg Infect Dis 2002;8:440-43.
23. Ratnam S, Stratton F, O'Keefe C et al. *Salmonella* Enteritidis outbreak due to contaminated cheese – Newfoundland. CCDR 1999;25(3).
24. Sivapalasingam S, Friedman CR, Cohen L et al. Fresh produce: a growing cause of outbreaks of foodborne illness in the United States, 1973 through 1997. J Food Prot 2004;67:2342-53.

8. Anderson ES, Williams REO. Bacteriophage typing of enteric pathogens and Staphylococci and its use in epidemiology. J Clin Pathol 1956;9:94-127.
9. Farmer JJ, Hickman FW, Sikes JV. Automation of *Salmonella* typhi phage-typing. Lancet 1975;ii:787-90.
10. Heymann DL. Salmonellosis. In: Control of communicable diseases manual, 18th ed. American Public Health Association, 2004;469-73.
11. Centers for Disease Control and Prevention. Outbreaks of Salmonella serotype Enteritidis infection associated with eating raw or undercooked shell eggs – United States, 1996-1998. MMWR 2000;49:73-9.
12. Hennessey TW, Hedberg CW, Slutsker L et coll. A national outbreak of *Salmonella* Enteritidis infections from ice cream. N Engl J Med 1996;334:1281-6.
13. Pilon, PA, Laurin M. Outbreak of *Salmonella* Enteritidis phage type 8 in a Montreal hotel. CCDR 1997;23:148-50.
14. Strauss B, Fyfe M, Higo K et al. *Salmonella* Enteritidis outbreak linked to a local bakery, British Columbia, Canada. CCDR 2005;31-7.
15. Barnes GH, Edwards AT. An investigation into an outbreak of *Salmonella* Enteritidis phage type 4 infection and the consumption of custard slices and trifles. Epidemiol Infect 1992;109:397-403.
16. Mazurek J, Holbert L, Parrish MK et coll. Raw eggs – lessons learned from an outbreak of *Salmonella* serotype Enteritidis infections associated with meringue pie. J Public Health Manag Pract 2005;11:201-7.
17. D'Argenio P, Romano A, Autorino, F. An outbreak of *Salmonella* Enteritidis infection associated with iced cake. Euro Surveill 1999;4:24-6.
18. Lewis DA, Paramathasan R, White DG et coll. Marshmallows cause an outbreak of infection with *Salmonella* Enteritidis phage type 4. Commun Dis Rep CDR Rev 1996;6:R183-6.
19. Isaacs S, Aramini JJ, Ciebin B et coll. An international outbreak of salmonellosis associated with raw almonds contaminated with a rare phage type of *Salmonella* Enteritidis. J Food Prot 2005;68:191-98.
20. Harb J, Isaacs S, Fyfe M et coll. Éclosion de Salmonella Enteritidis lysotype 11B en Alberta et en Saskatchewan en juin 2000. RMTC 2003;29(14):125-8.
21. Honish L, Nguyen Q. Éclosion de gastroentérite due à *Salmonella* Enteritidis lysotype 913 reliée à des germes de haricot mungo – Edmonton, 2001. RMTC 2001;27(18):151-6.
22. VanDuynhoven YT, Widdowson MA, deJager CM et coll. *Salmonella* enterica serotype Enteritidis phage type 4b outbreak associated with bean sprouts. Emerg Infect Dis 2002;8:440-3.
23. Ratnam S, Stratton F, O'Keefe C et coll. Épidémie d'infection à *Salmonella* Enteritidis due à du fromage contaminé – Terre-Neuve. RMTC 1999;25(3):17-21.
24. Sivapalasingam S, Friedman CR, Cohen L etcoll. Fresh produce: a growing cause of outbreaks of foodborne illness in the United States, 1973 through 1997. J Food Prot 2004;67:2342-53.

25. Centres for Disease Control and Prevention. Outbreak of *Salmonella* serotype Meunchen infections associated with unpasteurized orange juice – United States and Canada, June 1999. MMWR 1999;48:582-85.
26. Lehmacher A, Bockemuhl J, Aleksic S. Nationwide outbreak of human salmonellosis in Germany due to contaminated paprika and paprika-powdered potato chips. Epidemiol Infect 1995;115:501-11.
27. Unicomb LE, Simmons G, Merrit T et al. Sesame seed products contaminated with *Salmonella*: three outbreaks associated with tahini. Epidemiol Infect 2005;133:1065-72.
28. Currie A, MacDougall L, Aramini J et al. Frozen chicken nuggets and strips and eggs are leading risk factors for *Salmonella* Heidelberg infections in Canada. Epidemiol Infect 2005;133:809-16.
29. Taylor R, Sloan D, Cooper T et al. A waterborne outbreak of *Salmonella* Saintpaul. Commun Dis Intell 2000;24:336-40.
30. Clark C, Cunningham J, Ahmed R et al. Characterization of *Salmonella* associated with pig ear dog treats in Canada. J Clin Microbiol 2001;39:3962-68.
31. Public Health Agency of Canada. Laboratory surveillance data for enteric pathogens in Canada, annual summary 2004. Winnipeg: Enteric Diseases Program, National Microbiology Laboratory, Public Health Agency of Canada, 2006 (in press).
32. Public Health Agency of Canada. Laboratory surveillance data for enteric pathogens in Canada, annual summary 2002 and 2003. Winnipeg: Enteric Diseases Program, National Microbiology Laboratory, Public Health Agency of Canada, 2005.
33. Demczuk W, Ahmed R, Woodward D et al. Laboratory surveillance data for enteric pathogens in Canada, annual summary 2001. Winnipeg: Enteric Diseases Program, National Microbiology Laboratory, Public Health Agency of Canada, 2004.
34. Hudson CR, Garcia M, Gast RK et al. Determination of genetic relatedness of the major Salmonella Enteritidis phage types by pulsed-field gel electophoresis and DNA sequence analysis of several Salmonella virulence genes. Avian Dis 2001;45:875-86.
35. Laconcha I, Baggesen DL, Rementeria A et al. Genotypic characterisation by PFGE of Salmonella enterica serotype Enteritidis phage types 1, 4, 6, and 8 isolated from animal and human sources in three European countries. Vet Microbiol 2000;75:155-65.
36. Liebana E, Garcia-Migura L, Guard-Petter J et al. *Salmonella* enterica serotype Enteritidis phage types 4, 7, 6, 8, 13a, 29 and 34: a comparative analysis of genomic fingerprints from geographically distant isolates. J Appl Microbiol 2002;92:196-209.
37. Liebisch B, Schwarz S. Molecular typing of *Salmonella* enterica subsp. enterica serovar Enteritidis isolates. J Med Microbiol 1996;44:52-9.
38. Lin AW, Usera MA, Barrett TJ et al. Application of random amplified polymorphic DNA analysis to differentiate strains of *Salmonella* Enteritidis. J Clin Microbiol 1996;34:870-76.

25. Centres for Disease Control and Prevention. Outbreak of *Salmonella* serotype Meunchen infections associated with unpasteurized orange juice – United States and Canada, June 1999. MMWR 1999;48:582-5.
26. Lehmacher A, Bockemuhl J, Aleksic S. Nationwide outbreak of human salmonellosis in Germany due to contaminated paprika and paprika-powdered potato chips. Epidemiol Infect 1995;115:501-11.
27. Unicomb LE, Simmons G, Merrit T et coll. Sesame seed products contaminated with *Salmonella*: three outbreaks associated with tahini. Epidemiol Infect 2005;133:1065-72.
28. Currie A, MacDougall L, Aramini J et coll. Frozen chicken nuggets and strips and eggs are leading risk factors for *Salmonella* Heidelberg infections in Canada. Epidemiol Infect 2005;133:809-16.
29. Taylor R, Sloan D, Cooper T et coll. A waterborne outbreak of *Salmonella* Saintpaul. Commun Dis Intell 2000;24:336-40.
30. Clark C, Cunningham J, Ahmed R et coll. Characterization of *Salmonella* associated with pig ear dog treats in Canada. J Clin Microbiol 2001;39:3962-8.
31. Public Health Agency of Canada. Laboratory surveillance data for enteric pathogens in Canada, annual summary 2004. Winnipeg: Enteric Diseases Program, National Microbiology Laboratory, Public Health Agency of Canada, 2006 (in press).
32. Public Health Agency of Canada. Laboratory surveillance data for enteric pathogens in Canada, annual summary 2002 and 2003. Winnipeg: Enteric Diseases Program, National Microbiology Laboratory, Public Health Agency of Canada, 2005.
33. Demczuk W, Ahmed R, Woodward D et al. Laboratory surveillance data for enteric pathogens in Canada, annual summary 2001. Winnipeg: Enteric Diseases Program, National Microbiology Laboratory, Public Health Agency of Canada, 2004.
34. Hudson CR, Garcia M, Gast RK et coll. Determination of genetic relatedness of the major Salmonella Enteritidis phage types by pulsed-field gel electophoresis and DNA sequence analysis of several Salmonella virulence genes. Avian Dis 2001;45:875-6.
35. Laconcha I, Baggesen DL, Rementeria A et coll. Genotypic characterisation by PFGE of Salmonella enterica serotype Enteritidis phage types 1, 4, 6, and 8 isolated from animal and human sources in three European countries. Vet Microbiol 2000;75:155-65.
36. Liebana E, Garcia-Migura L, Guard-Petter J et coll. *Salmonella* enterica serotype Enteritidis phage types 4, 7, 6, 8, 13a, 29 and 34: a comparative analysis of genomic fingerprints from geographically distant isolates. J Appl Microbiol 2002;92:196-209.
37. Liebisch B, Schwarz S. Molecular typing of *Salmonella* enterica subsp. enterica serovar Enteritidis isolates. J Med Microbiol 1996;44:52-9.
38. Lin AW, Usera MA, Barrett TJ et coll. Application of random amplified polymorphic DNA analysis to differentiate strains of *Salmonella* Enteritidis. J Clin Microbiol 1996;34:870-6.

39. Ahmed R, Soule G, Demczuk W et al. Epidemiologic typing of *Salmonella* enterica serotype Enteritidis in a Canada-wide outbreak of gastroenteritis due to contaminated cheese. J Clin Microbiol 2000;38:2403-6.

40. Laconcha I, Lopez-Molina N, Rementeria A et al. Phage typing combined with pulsed-field gel electrophoresis and random amplified polymorphic DNA increases discrimination in the epidemiological analysis of *Salmonella* Enteritidis strains. Int J Food Microbiol 1998;40:27-34.

41. Tenover FC, Arbeit RD, Goering RV et al. Interpreting chromosomal DNA restriction patterns produced by pulsed-field gel electrophoresis: criteria for bacterial strain typing. J Clin Microbiol 1995;33:2233-39.

THE CHANGING EPIDEMIOLOGY OF HEPATITIS A IN BRITISH COLUMBIA: USING HEALTH AUTHORITY FOLLOW-UP DATA TO INFORM POLICY AND PRACTICE

SL Pollock, MSc, MD (1), A Sheikholeslami, MD, MHSc (1), B Edgar, MHSc (1), ST David, MHSc (1), JA Buxton, MBBS, MHSc, FRCPC (1)

1 Department of Epidemiology Services, British Columbia Centre for Disease Control, Vancouver, British Columbia

Infection with hepatitis A virus (HAV) causes fever, malaise, anorexia and abdominal discomfort, followed by jaundice in adults and school-aged children[1,2]. HAV is often asymptomatic in younger children. Transmission usually occurs through the fecal-oral route, via direct contact with infected persons or indirectly through ingestion of contaminated water or foods. Through surveillance and outbreak investigation, individuals and groups at high risk of HAV infection have been identified, and they include men who have sex with men (MSM)[3], intravenous drug users (IDU), household contacts of hepatitis A cases, Aboriginal populations[4] and travelers to endemic countries.

HAV vaccine is effective at preventing HAV and is often used as post-exposure prophylaxis and in response to outbreaks. Despite evidence of efficacy and the relative low cost of the vaccine, HAV vaccine strategies remain selectively targeted at groups at high risk of infection or at risk of severe complications of HAV (e.g. persons with hepatitis C). Vaccine strategies may not protect all members of high risk groups as a result of poor participation, cost barriers and lack of perceived risk and/or knowledge.

Sensitive occupations that involve a risk of HAV transmission involve food handlers, and health care and child care workers. Identification of a case of HAV in a food handler leads to public concern, and there may be huge costs associated with vaccinating potenial contacts. For example, following identification of an HAV-infected food handler in Vancouver in 2002, more than 6,000 persons received immune globulin[5].

HAV vaccination policies in British Columbia (BC) have evolved in response to trends in HAV infection. These policy changes have included publicly funded vaccines for individuals with hemophilia A and B in 1994; IDU and persons with hepatitis C in 1998; and MSM, persons with chronic hepatitis B and/or chronic

39. Ahmed R, Soule G, Demczuk W et coll. Epidemiologic typing of *Salmonella* enterica serotype Enteritidis in a Canada-wide outbreak of gastroenteritis due to contaminated cheese. J Clin Microbiol 2000;38:2403-6.

40. Laconcha I, Lopez-Molina N, Rementeria A et coll. Phage typing combined with pulsed-field gel electrophoresis and random amplified polymorphic DNA increases discrimination in the epidemiological analysis of *Salmonella* Enteritidis strains. Int J Food Microbiol 1998;40:27-34.

41. Tenover FC, Arbeit RD, Goering RV et coll. Interpreting chromosomal DNA restriction patterns produced by pulsed-field gel electrophoresis: criteria for bacterial strain typing. J Clin Microbiol 1995;33:2233-9.

L'ÉVOLUTION DE L'ÉPIDÉMIOLOGIE DE L'HÉPATITE A EN COLOMBIE-BRITANNIQUE : COMMENT UTILISER LES DONNÉES DU SUIVI RÉALISÉ PAR LES AUTORITÉS SANITAIRES POUR ORIENTER LES POLITIQUES ET LES PRATIQUES

SL Pollock, MSc, MD (1), A Sheikholeslami, MD, MHSc (1), B Edgar, MHSc (1), ST David, MHSc (1), JA Buxton, MBBS, MHSc, FRCPC (1)

1 Department of Epidemiology Services, British Columbia Centre for Disease Control, Vancouver (Colombie-Britannique)

L'infection par le virus de l'hépatite A (VHA) entraîne de la fièvre, une sensation de malaise, une anorexie et une gêne abdominale, suivies d'un ictère chez les adultes et les enfants d'âge scolaire[1,2]. L'infection à VHA est souvent asymptomatique chez les jeunes enfants. Elle se transmet généralement par voie orale-fécale, par contact direct avec des personnes infectées, ou indirectement, par l'ingestion d'eau ou d'aliments contaminés. Les activités de surveillance et les enquêtes sur les éclosions ont permis d'identifier les individus et les groupes à haut risque d'infection par le VHA, notamment les hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes (HRSH)[3], les utilisateurs de drogues par injection (UDI), les contacts familiaux de personnes atteintes d'hépatite A, les populations autochtones[4] et les personnes qui se rendent dans des pays où le VHA est endémique.

Le vaccin contre le VHA, qui permet de prévenir l'infection, est souvent utilisé à titre de prophylaxie post-xposition et en réponse à des éclosions. En dépit des preuves de l'efficacité du vaccin et de son coût relativement faible, les stratégies de vaccination contre le VHA continuent de cibler des groupes à haut risque d'infection ou de complications graves liées à l'hépatite A (comme les personnes atteintes d'hépatite C). Il arrive que les stratégies de vaccination ne protègent pas tous les membres des groupes à haut risque, et ce, pour diverses raisons : couverture vaccinale insuffisante, facteur coût et absence de perception du risque et/ou manque de connaissances.

Parmi les professions qui comportent un risque de transmission du VHA figurent les préposés à la manipulation d'aliments et les travailleurs de la santé et des services de garde d'enfants. La détection d'un cas d'infection à VHA chez une personne qui manipule des aliments devient un problème d'intérêt public, et les coûts liés à la vaccination de possibles contacts peuvent être énormes. Ainsi, par suite de la découverte d'une infection chez un préposé à la manipulation d'aliments à Vancouver, en 2002, plus de 6 000 personnes ont reçu de l'immunoglobuline[5].

Les politiques de vaccination contre le VHA ont évolué en Colombie-Britannique (C.-B.) en réponse aux tendances relatives à l'infection à VHA. Ces changements de politique ont consisté à offrir des vaccins financés par le secteur public aux personnes atteintes d'hémophilie A et B, en 1994; aux UDI et aux personnes atteintes d'hépatite C, en 1998, et aux HRSH, aux

liver disease in 2001[6]. Additionally, vaccine replaced immune globulin for post-exposure prophylaxis in 2002.

HAV infections are notifiable in BC under the *BC Health Act*. Cases are reported using the integrated Public Health Information System (iPHIS), and they include basic demographic information (age, sex, year of case and health authority of residence). Although HAV cases are followed up by their local health authority, follow-up data are not reported to the province. As a result, there is no clear provincial picture of the type of follow-up conducted, the burden of disease, the epidemiologic profile of cases or whether targeted immunization programs have affected the epidemiologic profile of cases.

The purpose of this study was to collect and collate HAV case follow-up data from the BC health authorities with the following objectives:

1. assess the follow-up methods used and the completeness of follow-up data;
2. measure the burden of HAV in BC;
3. conduct descriptive epidemiologic analysis of HAV; and
4. make recommendations to enhance HAV follow-up and explore new HAV vaccination strategies.

Methods

This was a retrospective descriptive analysis using non-nominal records of all HAV cases followed up by four of the five health authorities in BC between 1998 and 2004. Descriptive analyses were conducted to ascertain the burden of disease and epidemiologic trends. Follow-up data collected from the health authorities were compared with demographic data from iPHIS.

Cases occurring outside the review period and individuals listed on follow-up as "non-cases", "unknown" cases or "missing" were excluded. Data were entered from the follow-up forms into EpiData, and descriptive statistics were calculated using Epi-Info. Data were analyzed according to *a priori* case definitions – only confirmed cases (HAV IgM reactive) or clinical cases (symptomatic contact of known case) were included.

Results

Demographic data on reported HAV cases were available for all five BC health authorities through iPHIS. Four of these five health authorities, which include 83% of the total BC population, provided follow-up data (2004 population data[7]).

HAV case follow-up across health authorities varied by method and data completeness. The time taken for case follow-up (excluding post-exposure prophylaxis administration), based on review of 145 consecutive case reports, ranged from 10 minutes to 8 hours, with a mean of 93 minutes and median of 60 minutes.

personnes atteintes d'hépatite B chronique et/ou d'une atteinte hépatique chronique, en 2001[6]. De plus, le vaccin a remplacé l'immunoglobuline à titre de prophylaxie post-exposition en 2002.

Les infections à VHA sont à déclaration obligatoire en C.-B., aux termes de la *BC Health Act*. Les cas sont déclarés au moyen du Système d'information en santé publique intégré (SISP-i), qui comprend des données démographiques (âge, sexe, année de survenue de l'infection et autorité sanitaire du lieu de résidence). Bien que les cas d'infection à VHA soient suivis par leur autorité sanitaire locale, les données du suivi ne sont pas signalées à la province. C'est pourquoi il n'existe pas de tableau provincial indiquant clairement le type de suivi réalisé, le fardeau de la maladie, le profil épidémiologique des cas ni les éventuelles répercussions, sur le profil épidémiologique des cas, des programmes ciblés de vaccination.

La présente étude visait à recueillir et à regrouper des données sur le suivi des cas d'hépatite A, réalisé par les autorités sanitaires de la C.-B., les objectifs étant :

1. d'évaluer les méthodes de suivi utilisées et l'exhaustivité des données relatives au suivi;
2. de mesurer le fardeau de l'infection à VHA en C.-B.;
3. de réaliser une analyse épidémiologique descriptive de l'infection à VHA;
4. de recommander des moyens d'améliorer le suivi et d'explorer de nouvelles stratégies de vaccination contre le VHA.

Méthodologie

On a effectué une analyse descriptive rétrospective à l'aide des dossiers non nominatifs de tous les cas d'infection à VHA suivis par quatre des cinq autorités sanitaires de la C.-B. entre 1998 et 2004. Les analyses avaient pour objet de déterminer le fardeau de la maladie et de dégager les tendances épidémiologiques liées au VHA. Les données relatives au suivi obtenues des autorités sanitaires ont été comparées aux données démographiques fournies par le SISP-i.

Les cas qui se sont déclarés en dehors de la période étudiée et les individus désignés dans les formulaires de suivi comme des « non-cas », des cas « inconnus » ou « manquants » ont été exclus de l'étude. Les données tirées des formulaires de suivi ont été versées dans le logiciel EpiData, et les statistiques descriptives ont été calculées à l'aide d'Epi-Info. Les données ont été analysées à la lumière de définitions de cas préétablies – seuls les cas confirmés (présence d'IgM anti-VHA) ou les cas cliniques (contacts symptomatiques d'un cas connu) ont été inclus dans l'étude.

Résultats

Le SISP-i nous a donné accès aux données démographiques relatives aux cas déclarés d'infection à VHA suivis par les cinq autorités sanitaires de la C.-B. Quatre de ces cinq autorités, qui représentent 83 % de l'ensemble de la population de la C.-B., ont fourni des données sur le suivi (données sur la population de 2004[7]).

La méthode de suivi des cas de VHA et l'exhaustivité des données variaient d'une autorité sanitaire à l'autre. D'après un examen de 145 rapports de cas consécutifs, le temps consacré au suivi des cas (abstraction faite du temps d'administration de la prophylaxie post-exposition) fluctuait entre 10 minutes et 8 heures, la moyenne étant de 93 minutes, et la médiane, de 60 minutes.

Comparison of demographic features: follow-up data vs iPHIS data

From the four health authorities that provided information, demographic data were available for 980 cases of HAV reported to iPHIS and for 805 confirmed or clinical HAV cases followed up by participating health authorities between 1998 and 2004 see Table 1).

The health authorities provided follow-up data on 82% of cases reported through the iPHIS database.

Comparaison des caractéristiques démographiques : données du suivi par opposition aux données du SISP-i

Les quatre autorités sanitaires ont fourni des données démographiques sur 980 cas d'infection à VHA signalés au SISP-i et sur 805 cas confirmés ou cas cliniques d'infection à VHA, suivis par les autorités sanitaires participantes entre 1998 et 2004 (voir le tableau 1).

Les autorités sanitaires ont fourni des données sur le suivi de 82 % des cas déclarés au moyen de la base de données du SISP-i.

Table 1. HAV cases by age and sex, 1998-2004 (iPHIS and follow-up)

Tableau 1. Cas d'infection à VHA selon l'âge et le sexe, 1998-2004 (SISP-i et données sur le suivi)

		Number of cases Nombre de cas		Median age (range), years Âge médian (intervalle), ans		Male (*n* (%)) Hommes (*n* (%))		Female (*n* (%)) Femmes (*n* (%))	
		iPHIS	Follow-up	iPHIS	Follow-up*	iPHIS	Follow-up†	iPHIS	Follow-up†
Health authority	Autorité sanitaire	SISP-i	Suivi	SISP-i	Suivi*	SISP-i	Suivi†	SISP-i	Suivi†
Fraser	Fraser	356	294	31 (0-83)	30 (2-83)	229 (64%)	189 (64%)	127 (36%)	105 (36%)
Vancouver Coastal	Côte de Vancouver	426	348	35 (1-84)	35 (3-84)	304‡ (72%)	259 (74%)	119‡ (28%)	89 (26%)
Vancouver Island	Île de Vancouver	97	93	41 (5-81)	45 (7-61)	62 (64%)	33 (61%)	35 (36%)	21 (39%)
Northern	Nord	101	70	25 (1-82)	22 (1-82)	47 (47%)	33 (47%)	54 (53%)	37 (53%)
Interior	Intérieur	166	N/A S/o	37 (2-97)	N/A S/o	100 (60%)	N/A S/o	66 (40%)	N/A S/o
Totals	**Totaux**	**1,146** **§980**	**805**	**34 (0-84)**	**33 (1-84)**	**742 (65%)**	**514 (67%)**	**401 (35%)**	**252 (33%)**

*Age available for 91% of total cases.
†Sex available for 95% of total cases.
‡For 3 cases the sex was unknown.
§Total number of cases in iPHIS excluding Interior Health.

*On a eu accès aux données sur l'âge de 91 % du nombre total de cas.
†On a eu accès aux données sur le sexe de 95 % du nombre total de cas.
‡Le sexe de 3 cas n'était pas connu.
§Comprend le nombre total de cas déclarés dans le SISP-i, sauf ceux relevant de l'autorité sanitaire de l'intérieur.

HAV cases by occupation

Of those with known occupations, 47/568 (8.3%) were employed in occupations considered to be sensitive (see Table 2).

Cas d'infection par le VHA par activité professionnelle

Parmi ceux dont l'activité professionnelle était connue, 47/568 (8,3 %) exerçaient une activité professionnelle jugée à risque (voir le tableau 2).

Table 2. HAV cases by occupation

Tableau 2. Cas d'infection à VHA par activité professionnelle

Occupation	Activité professionnelle	Number of cases Nombre de cas	Percentage of total cases followed up Pourcentage de l'ensemble des cas qui ont été suivis
Food handler	Manipulation d'aliments	35	4.4%
Health care worker	Soins de santé	9	1.1%
Child care worker	Services de garde d'enfants	3	0.4%
Retired	Retraité(e)	30	3.7%
Child < 14 years (not working)	Enfant de 14 ans (ne travaillant pas)	67	8.3%
Unemployed	Sans emploi	70	8.7%
Other	Autre	354	44.0%
Unknown/missing	Donnée inconnue/manquante	237	29.4%

Contacts

Data on number of contacts immunized were available for 415 cases. Of these, 102/415 cases (24.6%) had no contacts who had been immunized, and 313/415 cases (75.4%) had at least one contact immunized. The mean number of contacts immunized per HAV case was 3.8 cases (median = 2; range = 0-46). Information from follow-up data did not include outbreaks of hepatitis A in which large groups of individuals had been immunized.

Risk factor groups

Of the 805 cases with follow-up information, a total of 99 cases identified themselves as MSM (83% from the Vancouver Coastal Health Authority), 208 cases had traveled to another country during the incubation period (68% to an HAV-endemic country), and 59 cases reported being IDU. Of those travel cases for which information was available on the country visited (n = 175), 43 cases travelled to Mexico, 37 cases to India, 28 to the United States and 10 to China. There were 10 cases who were of First Nations heritage. Ethnicity was unknown for 59.7% of cases (458/767); 51.1% of cases with known ethnicity (158/309) were of Canadian origin.

Figure 1 depicts HAV cases by selected risk factor group and year. The data show a decline in the number of cases reported for MSM and IDU groups over time, whereas case numbers for travelers remained fairly constant.

Contacts

On a obtenu des données sur le nombre de contacts ayant été vaccinés de 415 cas. De ce nombre, 102/415 (24,6 %) ne comptaient aucun contact qui avait été vacciné, et 313/415 (75,4 %) comptaient au moins un contact qui avait été vacciné. Le nombre moyen de contacts vaccinés par cas d'infection à VHA était de 3,8 (médiane = 2; intervalle = 0 à 46). Les renseignements obtenus sur le suivi ne comprenaient pas les données sur les éclosions d'hépatite A au cours desquelles de nombreux groupes d'individus avaient été vaccinés.

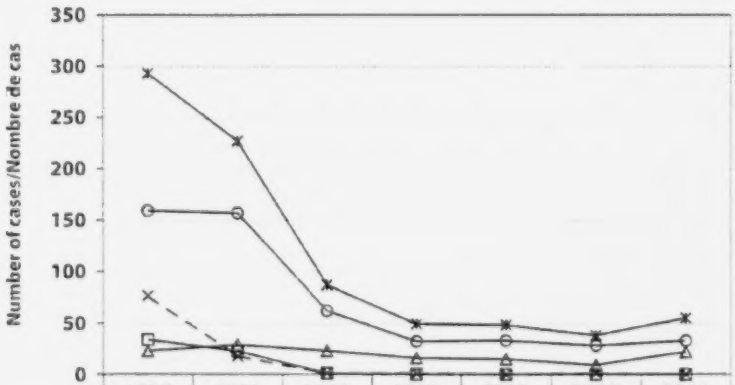
Groupes de facteurs de risque

Des 805 cas sur lesquels on disposait de données sur le suivi, 99 cas s'étaient identifiés comme des HRSH (83 % relevaient de l'autorité sanitaire de la côte de Vancouver); 208 cas s'étaient rendus dans un autre pays au cours de la période d'incubation (68 % dans un pays où le VHA sévit à l'état endémique), et 59 cas ont déclaré être des UDI. Parmi les cas associés à un voyage, à l'égard lesquels on possédait des données sur le pays visité (n = 175), 43 cas avaient séjourné au Mexique, 37 en Inde, 28 aux États-Unis et 10 en Chine. On a dénombré 10 cas de descendance autochtone. L'appartenance ethnique de 59,7 % des cas était inconnue (458/767); 51,1 % des cas dont l'appartenance ethnique était connue (158/309) étaient d'origine canadienne.

La figure 1 illustre les cas d'infection par le VHA par groupe de facteur de risque et par année. Les données indiquent une diminution, au fil du temps, du nombre de cas signalés chez les HRSH et les UDI, alors que le nombre de cas associés à un voyage est demeuré assez constant.

Figure 1. Risk factor groups for hepatitis A: British Columbia health authority follow-up data, 1998-2004.

Figure 1. Groupes de facteurs de risque à l'égard de l'hépatite A : Données du suivi réalisé par les autorités sanitaires de la Colombie-Britannique, 1998-2004.



	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
MSM/HRSH	77	18	1	1	0	1	0
IDU/UDI	34	23	1	0	0	0	0
Travel/Voyage	23	29	23	16	15	9	22
Other, Unknown/Autre, inconnu	159	157	62	32	33	28	33
Total	293	227	87	49	48	38	55

*Case numbers depicted in Figure 1 differ from numbers reported in text because of incomplete group data on risk factors reported by year.

* Les nombres de cas indiqués dans la figure 1 different des nombres signalés dans le texte parce que les données sur les groupes de facteurs de risque déclarées par année étaient incomplètes.

Outcomes

Sixty-four HAV cases (8.1%) were hospitalized during the follow-up period. The mean age of these hospitalized cases was 33 years (range 6-69 years).

Two HAV cases died. Both were males (no known MSM) in the 40-49 age group. Both were hospitalized, and one of the two cases had chronic liver disease (hepatitis B and C).

Discussion

Provincial vaccination strategies targeted at HAV infections in BC have developed and evolved over time in response to identified risk factor groups. The results and conclusions from this report could be generalized to other Canadian provinces/territories, provided that their vaccination strategies are similar, in order to inform policy and procedure around HAV vaccination strategies.

These analyses were intended to describe trends in risk factors and burden of HAV cases across BC health authorities using follow-up data. Comparison between the iPHIS and follow-up data was performed to ensure that follow-up data were representative of the HAV cases reported in BC. One health authority did not provide follow-up data, and because only demographic data are collected through iPHIS an accurate comparison between the two data sources is challenging. Additionally, some of the iPHIS and follow-up cases had missing data (e.g. age, sex and occupation). Nevertheless, given that 82% of HAV cases recorded in iPHIS are receiving some degree of follow-up by health authorities, the follow-up process is encouraging. Some of the cases, such as non-residents of BC, would not have been entered into iPHIS and/or may have received some or all of their follow-up in their usual area of residence. The type of follow-up form used, the individual(s) completing the follow-up (environmental health officer versus public health nurse) and the time to complete the follow-up process are all factors that may contribute to the completeness of HAV case follow-up in a health authority.

By characterizing the burden of disease associated with HAV using standard data collection methods, it may be possible to target future vaccination strategies towards high-risk groups with the aim of decreasing the incidence of HAV infection. The overall numbers of HAV cases reported in BC have declined, likely because of immunization blitzes targeted at high-risk groups[8] and subsequent targeted vaccination policies. For example, trends show a decrease in HAV rates following vaccine policies targeted at MSM and IDU groups, and travelers now represent a significant proportion of the known disease burden. There is currently no publicly funded vaccine offered to travelers in BC. Although HAV vaccine is recommended during travel to endemic countries, greater effort should be directed at encouraging HAV vaccine for at-risk travelers, including those originally from endemic countries. On follow-up, some of the HAV cases were identifed as originating from endemic countries (data not shown).

We have demonstrated that travelers now account for a significant proportion of the HAV disease burden in BC as a result of decreasing rates of HAV in MSM and IDU risk groups, corresponding to the implementation of publicly funded vaccination

Résultats

Soixante-quatre cas d'infection par le VHA (8,1 %) ont été hospitalisés au cours de la période de suivi. L'âge moyen de ces cas hospitalisés était de 33 ans (intervalle : 6 à 69 ans).

Deux cas d'infection par le VHA sont décédés. Il s'agissait dans les deux cas d'hommes (aucun HRSH connu) du groupe des 40 à 49 ans. Les deux ont été hospitalisés, et un des deux cas avait présenté une atteinte hépatique chronique (hépatite B et C).

Analyse

Les stratégies provinciales de vaccination visant les infections à VHA en Colombie-Britannique ont évolué au fil du temps, en fonction des groupes de facteurs de risque identifiés. On pourrait appliquer les résultats et les conclusions du présent rapport aux autres provinces et territoires du Canada, à condition que leurs stratégies de vaccination soient comparables, afin d'orienter les politiques et les pratiques concernant les stratégies de vaccination contre le VHA.

Ces analyses avaient pour objet de décrire les tendances relatives aux facteurs de risque et au fardeau des cas d'infection à VHA dans les populations relevant des autorités sanitaires de la C.-B., à la lumière de données sur le suivi. Les données figurant dans le SISP-i ont été comparées aux données relatives au suivi, l'objectif étant de vérifier si les données du suivi étaient représentatives des cas d'infection à VHA déclarés en C.-B. Étant donné qu'une autorité sanitaire n'a pas fourni de données sur le suivi et que seules des données démographiques sont versées dans le SISP-i, une comparaison exacte entre les deux sources de données pose problème. De plus, certaines données (p. ex., l'âge, le sexe et l'activité professionnelle) manquaient tant dans les cas signalés dans le SISP-i que dans les cas ayant fait l'objet d'un suivi. Quoi qu'il en soit, comme 82 % des cas d'infection à VHA signalés dans le SISP-i font l'objet d'un certain suivi par les autorités sanitaires, les résultats du mécanisme de suivi sont encourageants. Certains des cas, comme les non-résidents de la C.-B., n'auraient pas été saisis dans le SISP-i et/ou auraient été suivis, en partie ou intégralement, dans leur lieu de résidence habituel. Le type de formulaire de suivi utilisé, la personne qui remplit le formulaire de suivi (un agent d'hygiène du milieu par rapport à une infirmière hygiéniste) et le temps consacré au suivi sont autant de facteurs qui peuvent influer sur l'exhaustivité des données relatives au suivi des cas d'infection à VHA par une autorité sanitaire.

La caractérisation du fardeau de la maladie associé au VHA à l'aide de méthodes conventionnelles de collecte de données peut permettre d'orienter les futures stratégies de vaccination vers les groupes à haut risque et de diminuer ainsi l'incidence de l'infection. Le nombre global de cas d'infection à VHA signalés en C.-B. a baissé, ce qui s'explique sans doute par les campagnes-éclair de vaccination ciblant des groupes à haut risque[8] et par la mise en œuvre ultérieure de politiques de vaccination ciblée. Ainsi, les tendances indiquent que l'adoption de politiques visant spécifiquement les HRSH et les UDI a été suivie d'un fléchissement des taux d'infection à VHA, et que les voyageurs représentent maintenant une proportion importante du nombre connu de cas. Dans l'état actuel des choses, aucun vaccin financé par le secteur public n'est offert aux voyageurs, en C.-B. Bien que le vaccin contre le VHA soit recommandé chez les personnes qui se rendent dans des pays où le VHA est endémique, il faudrait s'employer davantage à encourager la vaccination des voyageurs à risque, y compris les personnes qui viennent de pays où le virus est endémique. Lors du suivi, on a déterminé que certains cas étaient originaires de pays d'endémicité (données non présentées).

Nous avons montré que les voyageurs constituent maintenant une proportion significative du nombre de cas d'infection à VHA en C.-B., puisque les taux ont diminué chez les HRSH et les UDI par suite de la mise en œuvre de programmes de vaccination financés par le secteur public. Comme le

programs. Cost may be a major barrier to HAV vaccine uptake in some travelers, and rduced cost or free vaccine could improve uptake. However, other barriers may be more important, such as lack of knowledge about the vaccine, priority given to receipt of other vaccines, inadequate pre-trip counselling among those going to countries where HAV is endemic and/or lack of perceived risk. Identification of barriers and ways to improve uptake in travelers should be explored.

In addition to encouraging increased uptake of HAV vaccine, emphasis can be placed on improvement of pre-travel messages, including education regarding fecal-oral contamination and personal hygiene. Targeted media campaigns (TV commericals, brochures and posters) have worked well in the MSM and IDU risk groups.

Currently, follow-up questionnaires on HAV cases are not standardized among health authorities. Additionally, if large numbers of individuals are immunized in association with a potential HAV outbreak, these data are not being recorded on follow-up. For example, during the period 1998-2004 in BC, three events associated with an HAV case led to 6,400, 180 and 474 individuals subsequently being immunized. A standard provincial form is currently being developed through collaboration between the BC Centre for Disease Control and the health authorities in order to ensure that there is efficient and complete collection and collation of these data. In addition, individual health authorities can currently enter comments on individual cases into iPHIS for their own reference. Standardized data collection methods and follow-up procedures at both provinical and national levels may be used in the future to identify potential sources of HAV in clusters of cases and further inform HAV vaccination strategies.

Acknowledgements

We gratefully acknowledge the participating health authorities. Thanks go to Shaleen Krilow of the BC Centre for Disease Control for her assistance.

References

1. Health Canada. *Canadian immunization guide*, 6th edition. Ottawa: Health Canada, 2002.
2. Heymann DL, ed. *Control of communicable diseases manual*, 18th ed. American Public Health Association, 2004.
3. Allard R, Beauchemin J, Bedard L et al. *Hepatitis A vaccination during an outbreak among gay men in Montreal, Canada, 1995-1997*. J Epidemiol Community Health 2001;55:251-56.
4. Harb J, Lem M, Fyfe M et al. *Hepatitis A in the northern interior of British Columbia: an outbreak among members of a First Nations community*. CCDR 2000;26(19):157-61.
5. The BC Food Protection Association Newsletter. Spring 2003;1(6). URL: http://www.bcfpa.net/Attachments/Newsletters/ BCFPA Grapevine Vol. 1 No. 6 Spring 03.pdf
6. British Columbia Centre for Disease Control. Hepatitis A. In: *Communicable disease control manual*. Vancouver: BC Centre for Disease Control, 2005. URL: http://www.bccdc.org/content.php?item=192
7. BC statistics – population estimates and projections, P.E.O.P.L.E. run cycle 30. Vancouver: BC Stats, Ministry of Labour and Citizens' Services. URL: http://www.bcstats.gov.bc.ca/DATA/pop/popstart.asp
8. Weatherill SA, Buxton JA, Daly PC. *Immunization programs in non-traditional settings*. Can J Public Health 2004;95(2):133-37.

facteur coût pourrait être une entrave importante à la vaccination pour certains voyageurs, l'idée de réduire le coût du vaccin ou de l'offrir gratuitement pourrait améliorer le taux de vaccination. D'autres facteurs pourraient cependant représenter un obstacle plus grand, par exemple le manque de connaissances au sujet du vaccin, la priorité donnée à l'obtention d'autres vaccins, le caractère inadéquat du counselling offert à ceux qui prévoient se rendre dans un pays où le VHA est endémique et/ou l'absence de perception du risque. Il y aurait lieu de cerner ces facteurs et de trouver des moyens d'améliorer le taux de vaccination chez les voyageurs.

L'accent peut être mis non seulement sur l'accroissement du taux de vaccination contre le VHA, mais aussi sur l'amélioration des messages diffusés aux voyageurs avant leur départ, notamment au sujet de la contamination par voie orale-fécale et de l'hygiène personnelle. Des campagnes médiatiques ciblées (annonces télévisées, brochures et affiches) ont donné des résultats probants chez les HRSH et les UDI.

Actuellement, les questionnaires de suivi des cas d'infection à VHA employés par les diverses autorités sanitaires ne sont pas uniformes. De plus, si un grand nombre de personnes sont vaccinées en relation avec une possible éclosion d'infections à VHA, ces données ne sont pas consignées lors du suivi . Ainsi, au cours de la période de 1998 à 2004 en C.-B., trois événements associés à un cas d'infection à VHA ont entraîné la vaccination ultérieure de 6 400, 180 et 474 personnes. Le BC Centre for Disease Control et les autorités sanitaires de la C.-B. s'emploient actuellement à mettre au point un formulaire provincial uniforme pour veiller à l'efficience et à l'exhaustivité de la collecte et de la compilation de ces données. De plus, chaque autorité sanitaire a la possibilité de verser dans le SISP-i des observations sur des cas individuels, à titre de référence. Des méthodes uniformisées de suivi et de collecte de données à l'échelle tant provinciale que nationale pourraient servir, dans l'avenir, à détecter des sources possibles d'infection à VHA à partir de grappes de cas et à mieux orienter les stratégies de vaccination contre le VHA.

Remerciements

Nous sommes reconnaissants envers les autorités sanitaires qui ont collaboré à notre étude. Nous tenons à remercier Shaleen Krilow du BC Centre for Disease Control de son concours.

Références

1. Santé Canada. *Guide canadien d'immunisation*, 6e éd., Ottawa : Santé Canada, 2002.
2. Heymann DL, ed. *Control of communicable diseases manual*, 18th ed. American Public Health Association, 2004.
3. Allard R, Beauchemin J, Bedard L et coll. *Hepatitis A vaccination during an outbreak among gay men in Montreal, Canada, 1995-1997*. J Epidemiol Community Health 2001;55:251-6.
4. Harb J, Lem M, Fyfe M et col. *L'hépatite A dans l'intérieur-nord de la Colombie-Britannique : une éclosion dans une collectivité des Premières nations*. RMTC 2000;?6(19):157-61.
5. The BC Food Protection Association Newsletter. Spring 2003;1(6). URL: http://www.bcfpa.net/Attachments/Newsletters/BCFPA Grapevine Vol. 1 No. 6 Spring 03.pdf
6. British Columbia Centre for Disease Control. Hepatitis A. Dans : *Communicable disease control manual*. Vancouver: BC Centre for Disease Control, 2005. URL: http://www.bccdc.org/content.php?item=192
7. BC statistics – population estimates and projections, P.E.O.P.L.E. run cycle 30. Vancouver: BC Stats, Ministry of Labour and Citizens' Services. URL: http://www.bcstats.gov.bc.ca/DATA/pop/popstart.asp
8. Weatherill SA, Buxton JA, Daly PC. *Immunization programs in non-traditional settings*. Can J Public Health 2004;95(2):133-7.

ERRATUM

STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE OUTBREAK IN A RURAL REGINA COMMUNITY

VOL. 32, NO. 16, 15 AUGUST, 2006

On the front page, under the authors, Dr. T. Diener is from the Regina Qu'Appelle Health Region and not from the Provincial Laboratory in the Saskatchewan Health.

Also a major error was slipped in Figure 2. We replaced the existing figure by an updated version.

ERRATUM

ÉCLOSION D'INFECTIONS DUES À *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE* DANS UNE COLLECTIVITÉ RURALE DE LA RÉGION DE RÉGINA

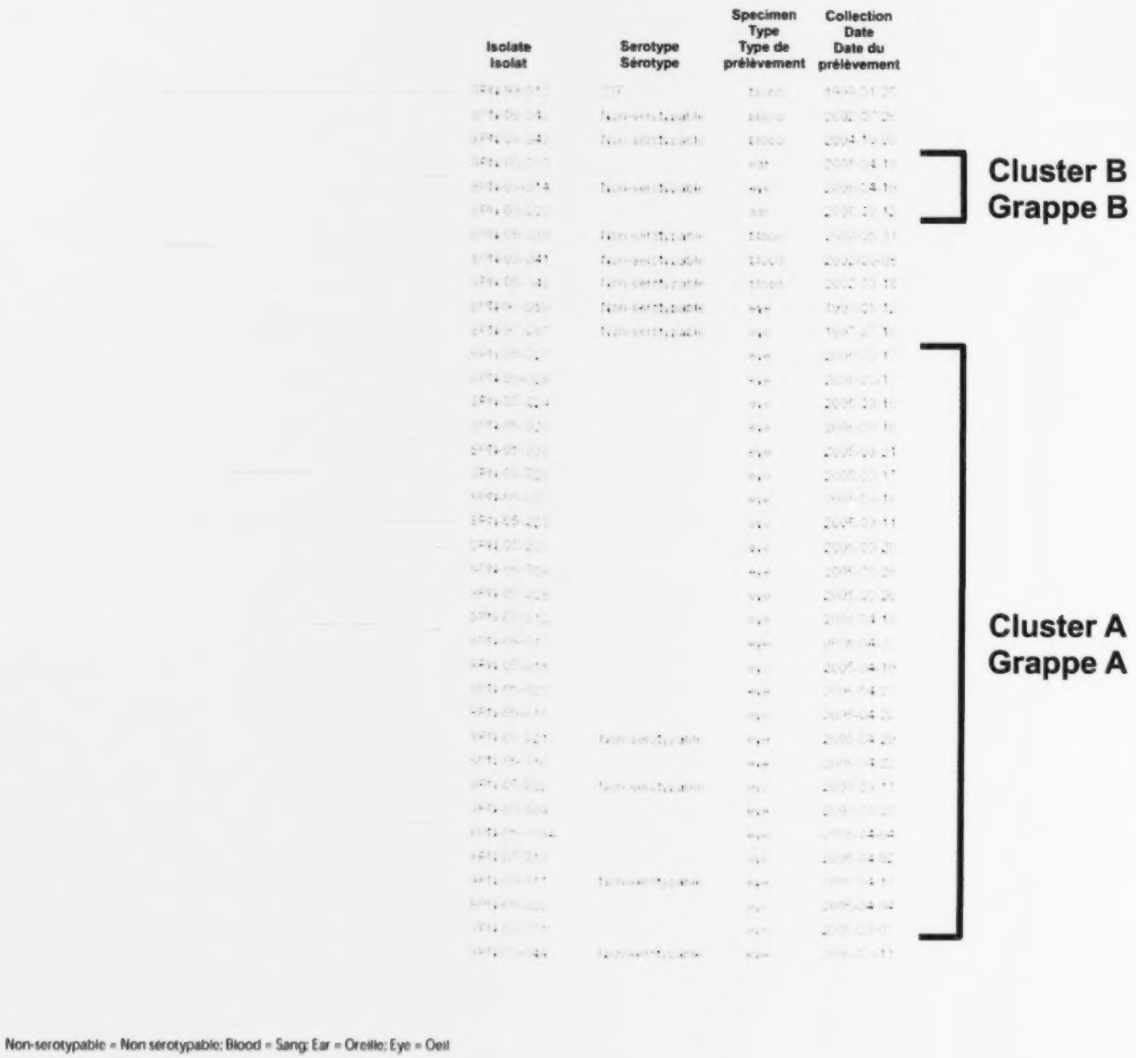
VOL. 32, NO. 16, LE 15 AOÛT 2006

Sur la première page, sous les auteurs, le D' T. Diener n'est pas du Laboratoire provincial du ministère de la Santé de la Saskatchewan mais plutôt de la région de Regina Qu'Appelle.

Également une erreure majeure s'est glissée dans la figure 2. Nous avons remplacé la figure existante avec une nouvelle version.

Figure 2. Dendrogram depicting fbAFLP analysis of *S. pneumoniae* isolates. Clusters A and B denote outbreak cases

Figure 2. Représentation graphique de l'analyse fAFLP d'isolats de *S. pneumoniae*. Les grappes A et B renvoient aux cas associés à l'éclosion



Non-serotypable = Non serotypable; Blood = Sang; Ear = Oreille; Eye = Oeil

ADDENDUM

LABORATORY-CONFIRMED INFLUENZA-ASSOCIATED HOSPITALIZATIONS AMONG CHILDREN IN THE METROPOLITAN TORONTO AND PEEL REGION BY ACTIVE SURVEILLANCE, 2004-2005

VOL. 32, NO. 18, 15 SEPTEMBER, 2006

On the first page, under authors, Dr. Barbara Kawa is not to appear as an author.

In the fifth paragraph, under Discussion, the next sentences should read:

This is not unexpected given the poor overall vaccine uptake rate in the general population of < 20% according to CDC data. From the Ontario Ministry data, the overall coverage rate (for all Ontarians) for the 2004-2005 season would be closer to 41%. This would include both the high risk and the general population.

ADDENDA

HOSPITALISATIONS ASSOCIÉES À LA GRIPPE CONFIRMÉE EN LABORATOIRE CHEZ LES ENFANTS, DANS LA RÉGION MÉTROPOLITAINE DE TORONTO/PEEL, SELON LES DONNÉES DE LA SURVEILLANCE ACTIVE, 2004-2005

VOL. 32, NO. 18, LE 15 SEPTEMBRE 2006

Sur la première page, sous les auteurs, la Dre Barbara Kawa ne devrait pas apparaître comme un auteur.

Dans le cinquième paragraphe, sous Discussion, les prochaines phrases devraient se lire comme suit :

Cela n'a rien d'étonnant, vu le faible taux de couverture vaccinale (< 20 %) dans la population générale, comme en témoigne les données des CDC. Basée sur le ministère de l'Ontario, le taux de couverture en général pour la saison 2004-2005 (pour tout les Ontariens) serait plus près de 41 %. Ceci inclus le risque élevé et la population générale.

The Canada Communicable Disease Report (CCDR) presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available through subscription. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. The Public Health Agency of Canada does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere. Copies of the report or supplements to the CCDR can be purchased through the Member Service Centre of the Canadian Medical Association.

Nicole Beaudoin
Editor-in-Chief
(613) 957-0841

Kim Hopkinson
Desktop Publishing

Submissions to the CCDR should be sent to the
Editor-in-Chief
Public Health Agency of Canada
Scientific Publication and Multimedia Services
120 Colonnade Rd, A.L. 6702A
Ottawa, Ontario K1A 0K9

To subscribe to this publication, please contact:
Canadian Medical Association
Member Service Centre
1867 Alta Vista Drive, Ottawa, ON Canada K1G 3Y6
Tel. No.: (613) 731-8610 Ext. 2307 **or** (888) 855-2555
FAX: (613) 236-8864

Annual subscription: $110 (plus applicable taxes) in Canada; $147 (U.S.) outside Canada.

This publication can also be accessed electronically via Internet using a Web browser at
<http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc>.

(On-line) ISSN 1481-8531

Publications Mail Agreement No. 41190522

© Minister of Health 2006

Pour recevoir le Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC), qui présente des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, il suffit de s'y abonner. Un grand nombre des articles qui y sont publiés ne contiennent que des données sommaires, mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées. L'Agence de santé publique du Canada ne peut être tenu responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne travaillant dans le domaine de la santé est invitée a collaborer (dans la langue officielle de son choix); la publication d'un article dans le RMTC n'en empêche pas la publication ailleurs. Pour acheter des copies du RMTC ou des suppléments au rapport, veuillez communiquer avec le Centre des services aux membres de l'Association médicale canadienne.

Nicole Beaudoin
Rédactrice en chef
(613) 957-0841

Kim Hopkinson
Éditique

Pour soumettre un article, veuillez vous adresser a
Rédactrice en chef
Agence de santé publique du Canada
Section des publications scientifiques et services multimédias, 120, chemin Colonnade, I.A. 6702A
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Pour vous abonner a cette publication, veuillez contacter :
Association médicale canadienne
Centre des services aux membres
1867 promenade Alta Vista, Ottawa (Ontario), Canada K1G 3Y6
N° de tél. : (613) 731-8610 Poste 2307 **ou** (888) 855-2555
FAX : (613) 236-8864

Abonnement annuel : 110 $ (et frais connexes) au Canada; 147 $ US à l'étranger.

On peut aussi avoir acces électroniquement a cette publication par Internet en utilisant un explorateur Web, a
<http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc>.

(En direct) ISSN 1481-8531

Poste-publications n° de la convention 41190522

© Ministre de la Santé 2006